

AZ MHTT MŰSZAKI SZAKOSZTÁLY FOLYÓIRATA

(KÉZIRAT GYANÁNT)



Műszaki Katonai Közlöny



„A mai műszaki katonai nemzedék,
amely a jövőben a vezetésre hivatott,
csak a múltból tanulhat. Aki pedig
nem becsüli múltját, annak nincs
jövője.”

/ Jacobi Ágost utászezredes /

92/4

Tisztelt Kollégák!

Azért kértem a szerkesztőségtől lehetőséget az első oldalon való publikálásra, mert a gondolat amit fel akarok vetni mindnyájunkra tartozik.

Ausztriában járva meglepetéssel és nem kis örömmel tapasztaltam, hogy mennyire megbecsülik azokat a katonákat akik életüket áldozták a harcmezőn - legyen bár honfitársuk vagy más nemzet fia. Közös temetőben nyugszanak és rendkívül gondozott és ápolt mind a sír, mind a környezet. Az emlékezés apró jelei is mindenütt ott vannak, hol egy gyertya, hol egy szál virág vagy egy kis szalag a nemzet színeivel.

A háborúban - és a békében - sok ezer magyar műszaki katona harcolt és dolgozott. Ennek ellenére hazánk egyetlen közterén sem hirdeti emlékmű "a magyar műszaki katona" tevékenységét, hősiességét!

Úgy gondolom ezt a mulasztást előbb vagy utóbb, de pótolnunk ille-ne. Ennek a megvalósításához - vagy az ötlet elvetéséhez - kérem javaslatokat, véleményeket.

Padányi József százados

ZMKA Műszaki Tanszék

"Magas technikai tudás, a legkisebb részletekig kiterjedő lelkiismeretes békekiképzés, feltétlen kötelelességteljesítés és az önfeláldozásig menő bajtársiasság a testvérfegyvernemek támogatásánál voltak azok a vezérelvek, melyek szerint az osztrák-magyar műszaki csapatok kiképzése és nevelése a világháború kitöréséig végbement."

vitész dálnokfalvi Bartha Károly altábornagy, katonai főcsoport főnök, volt műszaki szemlélő

Idézet a "Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban 1914-1918" c. könyv előszavából.

A KOSSUTH LAJOS KATONAI FŐISKOLA
A MŰSZAKI TANSZÉK TÖRTÉNETE I.
(1986 - 1992)

Az MH műszaki szemléltetőjének 1992. márciusában megfogalmazott - lásd a mellékleten - szempontjai figyelembevételével összegyűjtöttük és rendszereztük a Műszaki Tanszék történetéből az 1986-87-es tanulmányi évvel kezdődő és az 1991-92-es tanévvel záródó időszak történetét.

1/a. A műszaki tanszék szervezeti felépítésének változásai
az időszak folyamán

1986-87-es kiképzési év:

A tanszék megnevezése Műszaki Szaktanszék, oktatói létszáma 24 fő, feltöltöttsége 86 %-os. Hiányzik 4 fő oktató.

Szaktanszékvezető: Kajdi Ferenc ezredes,

helyettesei: Bene Zoltán alezredes

Nagy Sándor mk. alezredes

Bene Zoltán alezredes, éppen ebben az évben váltotta fel az előző tanulmányi évben nyugállományba helyezett Leányvári Ferenc alezredest, aki ezt megelőzően közel másfél évtizedig töltötte be a műszaki tanszékvezető helyettesi beosztást.

A tanszék a főiskola állománytáblája szerint ekkor már csak három szakcsoportot szervezhetett volna a műszaki hallgatók képzésére, de a korábbi évek szervezeti felépítésének hagyományai és az oktatási gyakorlat praktikuma továbbra is megkívánta a négy szakcsoportos szervezeti struktúrát.

Azaz az állománytáblával összhangban működött az:

1. Építéstechnikai szakcsoport

Vezetője Juhász Gyula mk. alezredes, oktatói állománya 4 fő hivatásos honvéd tiszt, mk. tanár és 1 fő polgári felsőfokú végzettségű laboráns.

A szakcsoport az útépítő üzemmérnök képzés főiskolai színvonalú oktatása mellett, alapvetően a hadiút- és hadihídépítés tantárgyak oktatási célkitűzéseinek megvalósításáért felelős.

2. Harcászat - műszaki biztosítás szakcsoport

Vezetője Savanyú István őrnagy, oktatói állománya 3 fő ZMKA-t végzett honvéd tiszt.

A szakcsoport oktatói tevékenységében integrálódik a műszaki biztosítás szerteágazó feladatrendszere, oktató munkájuk színvonala döntően meghatározza a végzős hallgatói állomány katonai szakmai felkészültségét a tantárgy államvizsgájára. Felelősek még az Átkelés és az Erődítés-álcázás tantárgyak oktatási célkitűzéseinek megvalósításáért is.

3. Építőgépezés szakcsoport

Vezetője Horváth László mk. alezredes, oktatói állománya 3 fő hivatásos honvéd tiszt, mk. tanár

A szakcsoport oktatómunkájának színvonala a garanciája az építőgépezés üzemmérnök képzésnek, továbbá felkészítik az útépítő szakos hallgatókat a műszaki csapatoknál rendszeresített műszaki technikai eszközök üzemeltetői feladataira.

A negyedik, csak a tanszék által elismerten szakcsoport rangú oktatói csoport a műszaki biztosítási feladatok egyik legmarkánsabb tevékenységének az elsajátításáért felelős, a Robbantás és a Műszaki zárás tantárgyak oktatásával. Megnevezésük tanszéki zsargonban **Robb.-Mű. zárás szakcsoport**. A csoport 3 fős, ZMKA ill. főiskolai végzettségű honvéd tiszt. Megbízott vezetőjük Bernáth Tamás alezredes.

A tanszéken folyó magasépítő szakos hallgatók felkészítéséért a MN BFF-ség szakmai irányításával működött a **Magasépítő szakcsoport** 2 fő építőmérnök hivatásos honvéd tiszt oktatóval.

A szakcsoport vezetője Nemeskey András mk. alezredes.

A tanszékvezetés szervezi, irányítja és ellenőrzi az ekkor már csak egy hallgatói századba szervezett mű. és mé. tisztjelölt hallgatói állomány oktató-nevelő munkáját, felelős a tanulmányi munka, az erkölcsi fegyelmi helyzet és a politikai műveltség eredményeiért.

A tanszék által oktatott műszaki és magasépítő hallgatók a főiskola 8. hallgatói századába tartoztak. Létszámuk - az első évfolyamra beiskolázott hallgatók nélkül is - 107 fő, hat hallgatói szakaszba osztva, az alábbi megoszlásban:

- 2. évfolyamon tanul két útépítő,
- 3. évfolyamon egy-egy útépítő ill. magasépítő,
- 4. évfolyamon egy-egy útépítő ill. építőgépész szakos szakasz képzése folyik.

A 8. hallgatói század parancsnoka Andó György százados, helyettese Németh Antal százados.

(Az első évfolyam képzését az akkori főiskolai gyakorlatnak megfelelően, elkülönítetten az Általános Katonai Tanszék végezte.)

A tanszék képzési dokumentumainak elkészítését és a mindennapi adminisztrációjának elvégzését - a teljes feltöltöttség ellenére - az egy-egy fő gépíró, rajzoló ill. kabinetkezelő polgári alkalmazott igen gyakran csak "külső" segítség igénybevételével volt képes biztosítani.

Az 1987-88-as képzési év:

A tanszékvezetés összetétele Kajdi Ferenc ezredes és Nagy Sándor mk. alezredes nyugállományba helyezése, valamint a vezetés szerkezetét érintő előljárói döntés eredményeként jelentősen megváltozott.

Tanszékvezető: Bene Zoltán alezredes
helyettesei: Savanyú István őrnagy
Horváth László mk. alezredes
tanszékvez.pol.h.: Stummer József őrnagy


A tanszékvezetésen belül kikristályosodik egy optimális munkamegosztás. Az ún. "harcász helyettes" Savanyú őrgy. felelős a Harcászat - műszaki biztosítás, valamint a Robbantás - műszaki zárás szakcsoportok, a "mk. helyettes" Horváth László mk. alezredes az Építéstechnikai ill. az Építőgépész szakcsoportok oktató-nevelő munkájának színvonaláért és a tudományos kutatómunka irányításáért. Igen eredményesen egészítette ki a fenti tevékenységet a hallgatók erkölcsi és politikai kultúráltságért folytatott igényes munkájával Stummer őrnagy az ún. "pol. h.".

A fenti változások természetesen érintették a szakcsoportok összetételét és személyi változások történtek a szakcsoportok élén is.

A **Harcászat - műszaki biztosítás szakcsoport** új vezetője **Ökrös Pál őrnagy**, de létszáma Savanyú őrnagy kiválásával csökken.

Az **Építőgépész szakcsoport** új vezetője **Radványi Levente százados**, aki a GATE Gépész Karán folytatja tanulmányait - oktatói kötelezettségei maradéktalan teljesítése mellett -, hogy az állománytáblában előírt mérnöki diplomával rendelkezzen. A szakcsoport létszáma itt sem egészül ki.

A tanszék szervezeti felépítésének változását eredményezi a magasépítő szakos hallgatók kiválása és egy újonnan létrehozott ún. **Katonai Építő Építéskivitelező és Közlekedésépítő Tanszék** állományába és irányítása alá helyezése. Az új tanszék vezetője **Dr Sajtos Gábor alezredes**, aki korábban a műszaki tanszék magasépítő szakcsoportjának beosztott oktatója volt.



A hároméves képzési rendszerre való áttérés a hallgatói századokat is érinti. A műszaki hallgatókat - az első évfolyamok elkülönített képzésének felszámolása miatt - egy hallgatói századba szervezik, két-két első, másod- és harmadéves útépitőszakos hallgatói szakaszokkal. A 8. század összlétszáma 110 fő.

Ebből: 1. évf. 45 fő

2. évf. 23 fő

3. évf. 42 fő

Megválnak a tanszéktől Andó György százados, a volt 8. hallgatói század parancsnoka, mert kinevezik a KLKF műszaki anyagi-technikai szolgálatfőnökének.

A század új parancsnokai: Zsolnai Viktor fhdgy.

Az 1988-89-es képzési év:

A tanszék vezetéséből kiválik Savanyú István őrnagy, aki ismétlődő, ittás állapotban elkövetett botrányai miatt erkölcsileg vált alkalmatlanná vezetői beosztása ellátására és az oktató-nevelő munka folytatására.

A tanszékvezetés ismét három fő.

Tanszékvezető: Bene Zoltán alezredes

helyettesei: Horváth László mk. alezredes

Stummer József őrnagy

A létszámában csökkent vezetés hatékonysága - felismerve a nagyobb arányú egymásra utaltságból fakadó felelősségét - nem csökken, a tanszéken kiegyensúlyozottan, érezhetően igényesebb színvonalon folytatódik a tisztképzés.

A tanszék szervezeti felépítése nem változik, de az oktatói állomány összetétele néhány tehetséges, az állománytáblában előírt egyetemi ill. főiskolai végzettséggel már a felvételtől rendelkező fiatal oktató felvételével minőségében javul.

A Műszaki Szaktanszék oktatói létszáma 26 fő oktató, a feltöltöttség 96 %-os, hiányzik 1 fő oktató.

A műszaki hallgatói állományt két hallgatói századba szervezik, a meglévő 8. század mellett, megalakul a 7. hallgatói század is 2 útéptő szakos szakasszal.

A 7.szdz. pk-a Jónás Ferenc fhdgy. Az össz műszaki hallgatói létszám 126 fő.

Az 1989-90-es kiképzési év:

A tanszékvezetés személyi összetétele nem változik ugyan, de a rendszerváltozást szinbolizálja a tanszékvezető politikai helyettese beosztás megnevezésének átváltoztatása **nevelési és szociálpolitikai főnökké**.

A műszaki tanszék szervezeti felépítésében a legjelentősebb változás, hogy a két műszaki hallgatói századot össze kell vonni egyetlen századba. A 8. műszaki hallgatói század létszáma 71 fő, két-két harmad ill. második éves és egy első éves évfolyamokkal.

A század parancsnoka Korcsog László fhdgy.

A tanév második félévében előljárói intézkedésre összeállított állománytábla módosítási javaslatunkat nem fogadták el, így ismét nem lehetett legalizálni a **Robbantás - műszaki zárás** szakcsoportvezetői beosztást és az irányítása alá javasolt oktatócsoport összetételét. Ez természetesen nem változtatta meg az oktatási célkitűzések megvalósításának garanciáját biztosító tradicionális szervezeti struktúránkat.

A tanszék oktatói állománya 23 fős, a feltöltöttség 92 %-os. Hiányzik 2 fő oktató.

Az 1990-91-es kiképzési év:

A tanszék vezetésének változásában jól érzékelhető a rendszerváltás és a "haderő reform" hatása. Kiválik a vezetésből Stummer József őrnagy és kinevezésre kerül az eddig feltöltetlen tanszékvezető helyettesi beosztásba Vörös István alezredes az MH MÚF-ség állományából.

A tanszék vezetője: Bene Zoltán alezredes
helyettesei: Vörös István alezredes
Horváth László mk. alezredes

Az **Építéstechnikai szakcsoport**ból még a tanév elején nyugállományba helyezik a szakcsoport korábbi vezetőjét Juhász Gyula mk. alezredest és Horváth Mihály alezredest. A szakcsoport élére **Hubina István mk. őrnagyot** nevezik ki. A hiányzó oktatói helyek betöltésére még várni kell. A többi szakcsoport élén nincs változás.

A tanári állomány létszámának és összetételének változását a tanszékvezetés erőfeszítései a szükséges oktatói létszám biztosítására ill. ellenpótlusként a katonai pálya perspektívátlaná válásának hatása befolyásolta. Nem csak fiatal, pályakezdő, tehetségesnek ítélt tisztek hagyják el a tanszéket.

A Katonai Építő-építéskivitelező és Közlekedésépítő Tanszék felszámolásával ismét a műszaki tanszéken folyik a végzős magasépítő szakos évfolyam képzésének irányítása. A felbomló tanszékről a magasépítő képzés szaktantárgyainak oktatói közül 3 főt ideiglenesen a műszaki tanszék állományába vezényelnek. A tanév végére 2 fő oktató átvétele véglegesíthető.

Az oktatói létszám 22 fő, a feltöltöttség 100 %-os. (Két fő oktató, a magasépítőképzés folytonosságának biztosítása érdekében - személyi tartalék állományú.)

A hallgatói század létszáma a végzős magasépítő szakos évfolyammal is csak 60 fős. A század vezetésének élén változás történik, az új századparancsnok Varga András hdgy.

Az 1991-92-es képzési év:

A tanszékvezetés összetétele változatlan.

Végre legalizálható a 4. szakcsoport is. Állománytáblában véglegesített beosztás, ami az oktatói állomány minimális mozgatásával, de jövőbemutatóan az új típusú és végre ismét 4 éves tisztképzés feltételeit teremti meg.

Az "új" Erődítés és Robbantás - műszaki zárás szakcsoport négy fős. A szakcsoport vezetője Erdős József őrnagy. Az oktatói állományában két erődítő mérnökkel megfelelő biztosítékát képezik egy a korábbinál magasabb színvonalú és az új védelmi doktrinából adódó képzési feladatok ellátásának.

A tanszék hagyományos műszaki tisztképzést - a "végleges" három-éves képzési rendszerben - két évfolyamon folytat. Egy-egy másod és harmadéves hallgatói szakasz a műszaki hallgatói század állománya. Első évfolyamot a tanszék nem iskolázhathat be!

A főiskolán beindul a 4 éves tisztképzés és a szervezeti változások eredményeként a műszaki hallgatói század a Tagozatparancsnokság alárendeltségébe kerül.

Az új alegység megnevezése az 5. hallgatói század, parancsnoka Piros Attila fhdgy.

A tanszék megnevezéséből is eltűnik a "szaktanszék" megkülönböztetés.

A tanszék új neve: **Műszaki Tanszék**

Létszáma 18 fő tiszt oktató

1 fő tts. szakoktató

1 fő kpa. oktató

Feltöltöttsége: 100 %-os

1/b. A tanári állománnyal szemben támasztott követelmények alakulása, az időszak folyamán

A tanári állománnyal szemben az előírt iskolai végzettséget a vizsgált időszakot megelőzően csak az állománytábla rögzítette.

Az oktatói fokozatok: akadémiai ill. egyetemi végzettség esetén főtanári ill. tanári kinevezés volt lehetséges, de főiskolai végzettség is elégséges a tanári oktatói fokozatba való kinevezéshez. Igen nehezen volt elfogadható a beosztásra előírt rendfokozati kategória és a hozzátartozó előírt iskolai végzettség aránytalansága. Pl.: egyetemi végzettséggel, bizonyos oktatói beosztásokban csak századosi rendfokozatig juthatott előre a tanár, míg ZMKA végzettséghez minimum őrnagyi rendfokozat tartozott és ha a beosztás megengedte, akár ezredesi rendfokozatot is elérhette a szerencsés főtanár.

A változás a honvédelmi miniszter 46/1987. (HK.20.) HM Számú utasítása hatályba lépésével történt meg. A felsőfokú katonai tanintézetek oktatóira vonatkozó követelményeket a művelődési miniszter 6/1987. (VI.24.) HM számú rendeletének figyelembevételével állapította meg.

Az utasítás az oktatókkal szemben támasztott általános követelményeken túlmenően tartalmazza az **oktatói beosztások** megnevezését az állománytáblákban és a beosztásba kinevezhetőség feltételeit is. Rendezőelvi értékű a vezető oktatói (tanszékvezető, tanszékvezető helyettes, szakcsoportvezető) és az oktatói kategória megfogalmazása.

Az oktatói felkészültséget, a tudományág művelésének színvonalát reprezentálja a polgári felsőoktatás gyakorlatából átvett **oktatói fokozatokba** történő kinevezhetőség követelményeinek rögzítése is.

Idézem az Ut. 4. § (1) bekezdését: "A felsőfokú katonai tanintézetek hivatásos állományú és polgári alkalmazott oktatói egyetemi (főiskolai) tanárrá; egyetemi (főiskolai) docenssé; egyetemi (főiskolai) adjunktussá; egyetemi (főiskolai) tanársegéddé nevezhetők ki."

A különböző oktatói beosztásokhoz kapcsolódó oktatói fokozatok hosszú időre megalapozták az oktatási szervezet működésének színvonalát és egyben a tanári állomány minőségi összetételének javítására irányuló törekvésünket is szolgálták.

Annak ellenére, hogy az utasítás mellékletében az oktatói fokozatokhoz kapcsolódó követelmények 5. pontja kimondja, hogy "A katonai főiskolákon szerzhető oktatói fokozatok követelményei az eggyel alacsonyabb egyetemi fokozatok követelményeivel azonosak." a tanszék oktatói az utasítás hatályba lépésekor 1987. szeptember 1-én - természetes módon - még nem felelhettek meg teljeskörűen a megállapított feltételeknek.

Még a főiskola egészét tekintve is kuriózum számba ment egy-egy egyetemi doktorátus megszerzésének feltételeit teljesítő oktató, akik ezzel a **főiskola tanári** oktatói fokozatba való kinevezésre is jogosultá váltak.

A tanszéken folyó oktató-nevelő tevékenység már akkor jó színvonalát bizonyítja az a tény, hogy a tanszék egyik volt oktatója Dr Sajtós Gábor mk. alezredes, főiskolai tanár, szintén az elsők között érte el ezt a megtisztelő oktatói fokozatot. Valamennyien büszkék voltunk rá.

A tanszék meg kívánt felelni a kihívásnak, rövidtávú továbbtanulási és tudományos kutatói tevékenység tervet készített a felzárkóztatásra, az utasításban megállapított feltételek teljesíthetősége érdekében.

Az MH Tanintézeti Csoportfőnökség is reagált az utasításra. 1988. januárjában **irányelveket** jelentetett meg az oktatói fokozatokhoz kapcsolódó követelmények értelmezéséhez. Az irányelvek 7. pontjába be-csempésznek egy kifejezést ami a feltételek teljesítését tovább nehezíti. Idézem: "...a tudományos fokozat megszerzésére irányuló - **bizonyítható** - törekvésen..."

Ez azt jelentette, hogy a Főiskolai Tudományos Tanács eléggé szubjektív módon csak azokat a docensi felterjesztéseket továbbította, ahol a jelölt igazolta, hogy a Tudományos Minősítő Bizottság által elfogadott pályázata alapján már aspiráns. Ezzel igen megnehezedett a jelöltek

helyzete, hisz a tudományos minősítés keretében "tudomány kandidátusa" és "tudomány doktora" tudományos fokozat az utasítás feltételrendszerében csak a főiskola tanári ill. egyetemi doktori oktatói fokozatba való kinevezés feltétele.

Bebizonyosodott, hogy az ún. központi, előljárói intézkedések akadályozzák, nem egyszer megghiúsítják a magasabb oktatói fokozatok megszervezésére törekvő, vezető oktatói beosztást ellátó tanári állomány erőfeszítéseit. Volt olyan év, hogy az egész főiskoláról - a jól átgondolt és jóváhagyott továbbtanulási terveinket figyelmen kívül hagyva - egyetlen oktatónak a beiskolázását engedélyezték intenzív idegen nyelvtanfolyamra, akiről a főiskolavezetés és természetesen a többi pályázó is tudta, hogy a tanév kezdetével elhelyezik a főiskoláról.

Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is megoldatlan, mert a munka melletti tanulást biztosító tanfolyamok látogathatóságát, éppen a mindennapi, a beosztás ellátásának való megfelelés kötelessége akadályozza.

Ellentmondásosak és a hiányos tájékoztatás és tájékozottság miatt jelentős anyagi hátrányt okozóak a különböző pénzügyi rendelkezések, amelyek a munkakörre előírt kötelezettségeiket komolyan vevő és saját erőből továbbtanulókat sújtják.

Mindezek ellenére a tanszéken már csak 3 fő oktató nincs kinevezve a beosztására előírt oktatói fokozatba, a többi oktatói beosztásban valamennyi oktatónk teljesítette az utasításban előírt feltételeket és ennek eredményeként a kinevezésük is megtörtént.

Tényszerűen, a műszaki tanszék 18 fős oktatói állományából 1 fő docensi, 13 fő adjunktusi és 2 fő tanársegédi oktatói fokozattal rendelkezik. A beosztásukra előírt oktatói fokozat feltételeit még nem teljesítők pedig éppen e feltételeknek való megfelelés érdekében fáradoznak. Ismereteim birtokában, bizalommal jegyezhetem le, hogy a siker reményében erőfeszítenek. (Folytatás a következő számban.)

Horváth László mk. alezredes
KLKF Műszaki Tanszék

MAGYAR HONVÉDSÉG
MŰSZAKI SZEMLÉLŐSÉG

TANINTÉZETEK TÖRTÉNETE
/1986-1992/

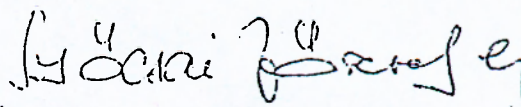
1. A tanszék szervezetével kapcsolatos kérdések:

- a műszaki tanszék szervezeti felépítése, az időszak folyamán bekövetkezett változások;
- a tanszék tanári állományának létszámalakulása, feltöltöttsége, vezetők névszerint;
- a tanári állománnyal szemben támasztott követelmények alakulása.

2. Oktatással kapcsolatos kérdések:

- a tantárgyprogram és a képzési idő változása, fejlődése;
- képzési célok alakulása;
- az oktatómunka alakulása, fejlődése, a tanulmányi eredmények ismertetése;
- beiskolázások, kibocsátások helyzete évenként, a kiválások főbb okai.

Budapest, 1992. március 4.


/Mócsai József mk. ezredes/
MH műszaki szemlélő

**A tábori vízellátás elvei és eszközei a magyar
királyi honvédség műszaki csapatainál az 1930-as években**

A vízellátás szervesen illeszkedett a tábori körülmények között végzett műszaki munkák körébe.

A tábormunkákat általában a következő szükségletek kielégítésére végezték:

- elhelyezés
- fűtés, világítás, főzés és kenyérsütés
- vízellátás
- egészségügyi berendezések létesítése
- táborok belterületén lévő, táborokhoz vezető és onnan elvezető utak építése
- légi megfigyelés elleni rejtőzés (álcázás)

A tábormunkákat saját körletben minden csapattest rendszerint maga végezte.

A műszaki csapatokat csak olyan munkák végzésére vették igénybe, melyeket az egyes fegyvernemek és szolgálati ágak kiképzésüknél és felszerelésüknél fogva nem végezhettek el.

1. A VÍZELLÁTÁSRÓL ÁLTALÁBAN

A tábori vízellátás a csapatok ivó-, főző-, itató- és a mosáshoz, fürdéshez, fürdetéshez szükséges vízzel való ellátása harci és tábori körülmények között. (1.)

A tábor legfontosabb szüksége a víz volt. A vízszükségletet forrásokból, patakokból, folyókból, tavakból, kutakból, vízvezetékekből és ciszternákból fedezték.

Alapvető elv volt, hogy az ivó- és itatóvizet onnan hordták, ahonnan a lakosság is nyerte.

A megfelelő minőségű kutakat jelzőtáblákkal jelölték meg, szükség esetén beszennyezésüket őrséggel akadályozták meg.

Az ismeretlen minőségű kútvizet az egészségügyi szervek vizsgálják meg és döntöttek azok felhasználhatóságáról.

2. A VÍZELLÁTÁS ELVEI

A vizet felhasználhatósága alapján az alábbiak szerint osztályozták:

- jó ivóvíz
 - főzéshez felhasználható víz
 - itatóvíz
 - mosdásra, mosásra, fürdésre és a jószágok fürösztésére használt víz
- (2.)

a/ A különböző vízfajtákkal szemben támasztott követelmények az alábbiak voltak:

A jó ivóvíz

- tiszta, átlátszó, szagtalan, szintelen, minden mellékíztól mentes
 - csak csekély mennyiségű szilárd alkatrészt tartalmazhat
 - vegyi összetétele és hőmérséklete (12°C) az egyes évszakokban szűk határok között változhat
 - baktériumtartalma egy bizonyos határt ($800/\text{cm}^3$) ne haladjon túl és feltétlenül mentes legyen mindennemű kórokozó csírától
- (3.)

A jó ivóvizet kutakon és forrásokon kívül gyorsabb folyású kavicssos vagy homokos medrű patakokból, folyókból lehet szerezni, ha azokba ipari és szennyvízcsatornák nem torkollanak.

A főzéshez használható víz

- a kemény kút vagy forrásvizeknél rendszerint jobb a patakok, folyók vagy talak lágy vize. A víz esetleges szerves fertőzése a forrási hőfok mellett megszűnik. A kemény víz sziksóval lágyítható (1 késhegynyi/liter)

Itatóvíz

- a jó ivóvízre fennálló követelmények érvényesek, azonban a hőfokára nézve kisebbek. Patak, folyó vagy édesvízű tó vize itatóvíznek alkalmas.

Mosdásra, mosásra, fürdésre, füröszítésre: bármely tiszt víz jó.

b/ Napi vízszükségletek

- mosdáshoz, főzéshez és iváshoz fejenként és naponként legalább 3-4 liter
- a jószágokra 1-40 liter (ló 25-30 liter; juh 1-3 liter; szarvasmarha 30-40 liter; sertés 5-10 liter)
- kórházak szüksége beteg/350-500 liter

Közepes vízbőségű, közönséges kút egy zászlóalj (lovasszázad vagy üteg) részére rendszerint elég ivó-, itató-, főző- és mosdóvizet adott.

Ha a lovak részére külön itatóhelyet jelöltek ki, akkor egy huszár- vagy tüzérezred részére csak egy kutat számítottak.

c/ A vízszerezéshez szükséges tábori munkálatok

- tábori kutak építése
- meglévő kutak javítása
- vízvezetékek létesítése
- ciszternák építése
- források berendezése
- szűrő- és tisztítókészülékek felállítása és felhasználása
- itatók és úsztatók berendezése
- fürdő és mosóhelyek berendezése

3. A VÍZ NYERÉSE, TISZTÍTÁSA, KUTAK, VÍZEMELŐSZERKEZETEK

A Magyar Honvédségnél a különféle kutak építése általában az árkászok és a műszaki csapatok feladata volt. Az általuk épített kutak megfeleltek a kor követelményeinek.

a/ A víznyerés technikája

A víznyerés történhetett:

- esővíz nyerésével és összegyűjtésével
- források vizének felfogásával
- gyűjtőaknáknak, gyűjtőcsövek segítségével

A vizek összegyűjtésére alkalmaztak:

- gyűjtőcsatornákat
- gyűjtőcsöveket
- gyűjtőaknákat (szilárd kőzetben)

b/ A kutakat az alábbiak szerint osztályozták

- fúrt kutak
- vert kutak (Northon-rendszerű kutak)
 - 50 mm-es
 - 52,6 mm-es
- szükségkutak
- ásott kutak
 - faburkolatú aknakutak
 - falazott kutak
 - betongyűrűs kutak
 - süllyesztett kutak
 - sziklás talajban ásott kutak

c/ Vízemelőszervezetek

- gémes merítőszerkezet
- vitlás merítőszerkezet
- serlegláncos vízemelőszervezet
- vízemelő szivattyúk
 - szívószivattyú
 - nyomószivattyú
 - szívónyomó-szivattyú

d/ Egyéb lehetőségek

A vízbőség fokozása vagy jobb minőségű víz nyérése céljából a meglévő kutakat műszaki állapotuknak megfelelően javították különböző módszerekkel.

A csapatok építette táborok vagy előreláthatólag hosszú ideig fennálló védelmi vonalak vízvezetékekkel való vízellátására csak akkor kerülhetett sor, ha a helyszínen kellő mennyiségű és minőségű víz nem volt, vagy a vízszállítás leküzdhetetlen nehézségekbe ütközött.

Vízvezetékek táplálására alkalmas források vizének gyűjtéséhez esetenként a következő építési munkák voltak szükségesek:

- források foglalása
- gyűjtőcsatornák és vízgyűjtőmedencék kiépítése
- ciszternák építése

e/ A víz tisztítása

A víz tisztítására és derítésére különböző szűrőket, derítőket alkalmaztak, ezek a:

- vízsűrő-hordók
- homoksűrők
- homokkőszűrők
- üvegsalak szűrők
- csíramentesítő szűrők
- derítőberendezések voltak.

A víz tisztítását sterilizálás útján is végre lehetett hajtani. A sterilizálást forralással, vagy vegyi szerek (klórmész, nátriumsulfid, citromsav) felhasználásával végezték. A desztillálás valamint a víz vegyi úton történő lágyítása is az alkalmazott módszerek közé tartozott.

4. ERŐK, ESZKÖZÖK

A vízellátással kapcsolatos feladatokat a már említett árkászok és utászok végezték.

Az alegységeket az egyes munkákra kijelölt részlegek képezték. Ezek ereje az adott tevékenység nagyságától, bonyolultságától is függött.

A részlegek létszáma általában 5-8 fő volt.

Parancsnokuk tisztos vagy tiszthelyettes volt.

Felszerelésük az adott feladatnak megfelelő vízszelelési szerszámokból és utász-árkász eszközökből állt.

A különböző építési tevékenységekhez a polgári életben megtalálható anyagokat, kisebb mértékben speciális előregyártott szerkezeteket alkalmaztak.

A hadtestek műszaki ezrede a vízellátás céljaira szolgáló felszereléssel rendelkezett, 12 vízállomással mintegy 15.000 liter napi teljesítménnyel.

5. ÖSSZESEGÉBEN az 1930-as években a Magyar Királyi Honvédség vízellátási feladatokra kijelölt műszaki csapatai képesek voltak a meglévő felszerelésükkel, eszközeikkel, erőikkel a rájuk háruló munkák, a kor színvonalán történő elvégzésére.

Kiképzettségük, szakmai ismereteik biztosították a különböző vízellátó, vízelosztó pontok normaidővel történő berendezését.

Felhasznált irodalom:

1. Katonai Lexikon
(Zrinyi Katonai Kiadó 1985. Budapest)
2. A műszaki biztosítás története II.
(ZMKA jegyzet 1991. Budapest)
3. Műszaki oktatás a műszaki csapatok számára (Tervezet)
4. füzet III. fejezet
(A Magyar Királyi Honvédelmi Minisztérium kiadványa 1930. Budapest)

Varga Imre százados
MH Műszaki Technikai Ellátó
Központ

AZ IDEGEN HADSEREGEK ÁTJARÓNYITÓ ESZKÖZEI 1.

1. Az aknamezők leküzdésének alapelvei:

Az akna-robbanó záruk leküzdése történhet átjárónyitással és átjárónyitás nélkül.

Átjárók létrehozása történhet menetből (rövid megállásból), mikor nem megengedhető az összefegyvernemi alegységek előremozgási (támadási) ütemének csökkentése. Ilyenkor műszaki erők bevonására rendszerint nem kerül sor.

Az átjárók támadás előtti létrehozásába műszaki alegységeket különítenek ki és alkalmazásra kerül az összes átjárónyitó eszköz. A szemrevételezés, a feladat végrehajtásának megtervezése és megszervezése, továbbá a konkrét átjárónyitás 3-4 órától, néhány napig terjedő időt ölelhet fel.

Egészen rendkívüli esetben sor kerülhet az előkészítés nélküli aknamező leküzdésre is. Főleg erősen szétnyújtott védelem esetén lehet erre a módszerre számítani, amikor az ellenség számítása szerint, az aknamezőt fedező tűzeszközök alacsony hatékonysága miatt, aránylag kis veszteséggel hajtható végre a feladat. Ilyenkor az aknák vizuális felderítésével és a lehetőségek szerinti kikerülésével kerül sor az áttörésre.

Az aknamezőkben az alábbi méretű átjárók nyitására kerülhet sor:

- a./ 1 m-es szélességig, úgynevezett "ösvény-átjáró", a gyalogság előrevetett alegységei számára;
- b./ 4 m-es szélességig, a rohamozó harcjárművek számára;
- c./ 8 m-es szélességig kiszélesített átjáró, egyirányú forgalom számára (a, sebesség csökkentése nélkül);
- d./ 15 m-es szélességig kiszélesített átjáró, egyirányú forgalom számára.

Az átjárók készíthetők gépi (mechanikus), robbantásos és kézi módszerrel. Az utóbbi általában csak a legvégső esetben kerülhet alkalmazásra. Ismert ezen kívül a kombinált módszer, mely az esetek többségében a mechanikus és a robbantásos együttes alkalmazását jelenti.

2. Gépi (mechanikus) átjárónyitó eszközök

A gépi átjárónyitó eszközök közé tartoznak az aknakifordító ekék, az aknataposó hengerek és a speciális, a talajra ütő hatást kifejtő átjárónyítók. Itt kell elosztatni egy tévhitet, amely szerint gépi átjárónyitás során "trálok" és ekék használhatók. Az orosz eredeti szerint görgős trálok és ekés (késes) trálok léteznek, tehát maga az átjárónyító berendezés a "trál", mely működése szerint többféle is lehet. Ennek alátámasztásául említhető a közelségi gyújtós aknáknak felrobbantására készített "elektromágneses trál".

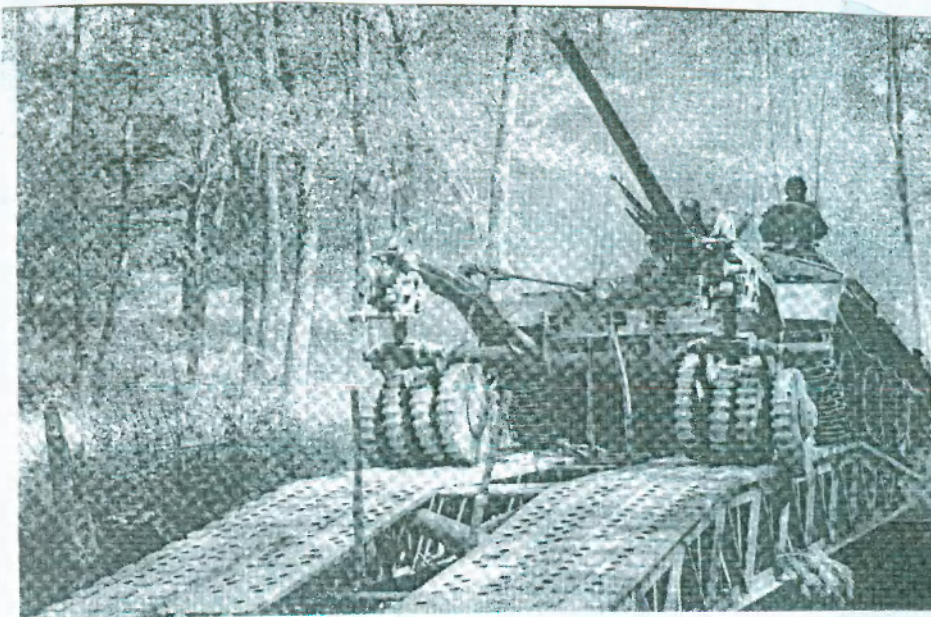
2.1. Aknataposó hengerek

Az aknataposó hengerek alapvetően a szovjet PT-54 és KMT-5 berendezések mintájára kerültek fejlesztésre több országban is. Működési alapelvük, hogy a harckocsik által maguk előtt tolt görgők nyomása robbantja fel az aknákat. A görgőcsoportok tömege 5-25 t között változik. A "trálozási" sebesség ezen berendezésekkel 5-10 km/h, szállítási sebességük (a harckocsi max.mozgási sebessége az eszközzel) 10-20 km/h. A mentesített sáv szélessége 3,5-4 m (de ez nyomsávós átjárót jelent, vagyis a nyomsáv közti hézag mentesítetlen!). Mivel a mozgást jelentősen nehezítik, ezért rendszerint valamilyen szállítóeszközön (tehergépkocsi, tréler, stb.) kerülnek előrevonásra és csak közvetlenül a támadás előtt kerülnek felszerelésre a harckocsikra, a roham terepszakaszához legközelebbi fedett helyen (ha ilyen nincs, a peremvonalban lévő páncéltörő tüzesszerek hatásos

lőtávolságán kívül kijelölt körletben vagy terepszakaszon). Az aknamező leküzdése után, lehetőség van, a görgőcsoportok piropatronokkal történő leválasztására. Az aknakifordító ekék megjelenésével - főleg a mélységben - aknafelderítő funkciója is lett a görgős trálnak, így a peremvonal áttörése után is fennmaradhat a harckocsikon (amennyiben nem csökkenti a támadási ütemet).

PT-54 aknataposó henger: szovjet

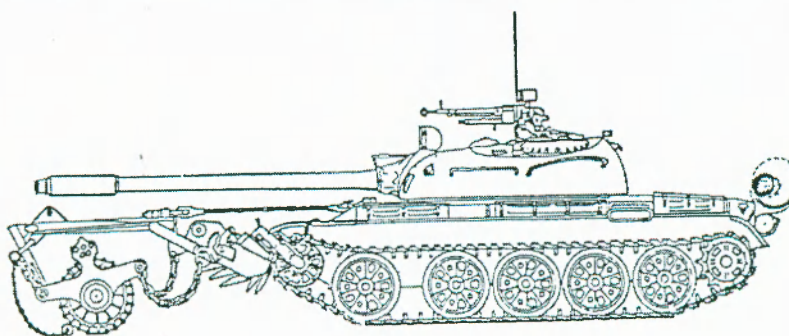
- rendszeresítési helye: harckocsizó-alegységeknél (rendszerint századonként egy db)
- tömege: 8800 kg
- görgők száma egy görgőcsoportban: 3 db
- egy görgőcsoport nyomásszélessége 1,2 m
- robbanásálló képessége 10 db harckocsiakna/klt.
- menetsebessége terepen: 8-12 km/h
- szállítható 1 kltnál: 1 db 5 t-ás tkg-n + pótkocsin;
1 db pótkocsin
- kiegészítő berendezés: 0
- bázisjármű: T-54; T-55 tip. közepes harckocsi



1.sz. ábra: PT-54 aknataposó henger

KMT-5M aknataposó henger: szovjet (Katkovij Minij Tral)

- tömege: 9230 kg
- kiegészítő berendezés: KMT-4 aknakifordító eke, a görgőcsoportok között lánc, a döntőpálcás gyűjtővel szerelt akna működtetéséhez
- a többi adat megegyezik a PT-54-el



2.sz. ábra: KMT-5M aknataposó henger

KMT-7 aknataposó henger: szovjet

- tömege: 7500 kg
- aknataposó henger tömege: 2250 kg
- aknakifordító eke tömege: 450 kg
- görgők száma egy görgőcsoportban: 3 db
- nyomsáv szélessége: 2 x 0,8 m
- robbanásálló képessége (görgők):
 - 10 kg robbanóanyagot tartalmazó akna esetén 3-4 db akna/kl.
 - 5-7 kg robbanóanyagot tartalmazó akna esetén 5-7 db akna/kl.
- trázási sebesség: 12 km/h

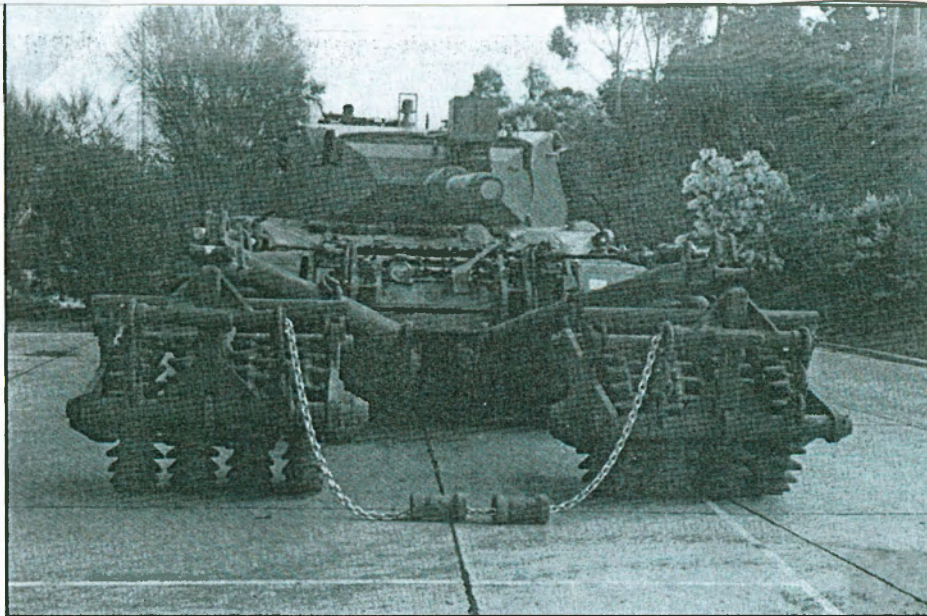
- garantált trálozási hossz:
görgőcsoportok 700 km
eke 30 km
- felszerelési ideje a harckocsi kezelőszemélyzetével:
3,5 óra
- szállítható 1 klt.: 2 db URAL 375 v.
KAMAZ-4310 tehergépjárművön
- kiegészítő berendezések: KMT-8 aknakifordító eke,
"elektromágneses trál"; 4 db jelzőpatron
(kb. 3 percig világít), 500 kg-os
kézicsörlő
- max.emelkedő leküzdő képesség: 20° (T-72 harckocsival)
- max.oldalölés: 15°
- árokáthidaló képesség: 2,5 m-ig
- bázisjármű: T-72 tip. közepes harckocsi



3.sz. ábra: KMT-7 kombinált aknataposó berendezés

TMMCR aknataposó henger: USA (Tank-mounted Mine-clearing Roller)

- rendszeresítve: harckocsi századonként 1 klt.
- tömege: 9000 kg
- görgők száma 1 görgőcsoportban: 4 db
- egy görgőcsoport nyomásszélessége: 1,1 m
- robbanásálló képessége: görgőként két db M15 típusú (vagy ahhoz hasonló) akna
- felszerelési ideje a harckocsi kezelőszemélyzetével 15 perc
- bázisjármű: M60 A1, M48 (egy speciális felerősítő szerkezettel az M1 "ABRAMS" harckocsira is felerősíthető lesz)
- szállítása: tréleren vontatja maga után a harckocsi.



4.sz. ábra: TMMCR aknataposó henger

MBT aknataposó henger: USA

- rendszeresítve: műszaki zászlóaljanknál
- görgők száma 1 görgőcsoportban: 5 db

- robbanásálló képesség: 15 akna/klt.
- bázisjármű: M60 A3 harckocsi



5.sz. ábra: MBT aknataposó henger

RKM aknataposó henger: Izrael

- a KMT-5 adaptációja
- görgők száma 1 görgőcsoportban: 3 db
- egy görgőcsoport nyomásszélessége: 1,5 m
- trázási sebesség: 6,5 km/h
- bázisjármű: AMX-30; M60; Leopard, M47; M48; M60 A1; Centurion; Chieftain tip.harckocsi



6.sz. ábra: RKM aknataposó henger Centurion harckocsin

2.2. Aknakifordító ekék

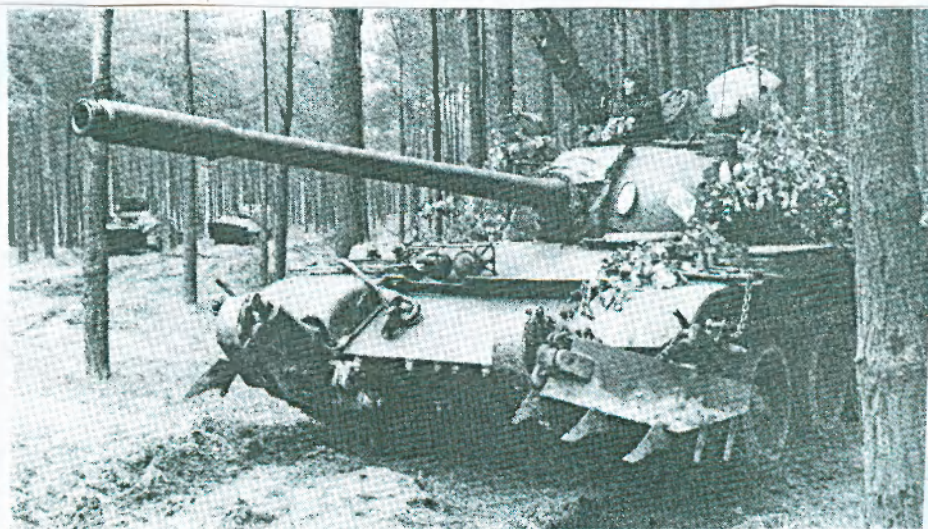
Átjárónyitásra alkalmazhatóak ekés-földgyalus aknamentesítő eszközök is, melyek harckocsikra, páncélozott műszaki gépekre erősíthetőek. Az aknakifordító eke, működése közben az aknákat két oldalra kiszórja (kitolja), illetve ha azok felszedés ellen biztosítottak - felrobbantja. Alkalmazásának korlátai a köves, sziklás talaj és viszonylag rövid élettartamuk. Ezért főleg individuális átjárónyitó eszközként kerültek rendszerbe állításra, továbbá a görgős trálok kiegészítőjeként (nem nyomásra működő aknák eltávolítására). Mint individuális átjárónyitó eszköz, együtt alkalmazandó a görgős trálokkal: pl. a harckocsi század szétbontakozásakor a görgős harckocsi 25-30 m-re* megelőzi a többieket; mikor az első akna robban a görgők alatt, a harckocsi parancsnok rádión adja az "akna" jelét, egyidejűleg pedig jelző rakétával is megjelölheti az aknamező határát (lásd KMT-7). Ebben a vonalban engedi le a többi harckocsi az ekéket, melyeket az aknamező leküzdés után (vagy 200-300 méter megtételét követően) újból menethelyzetbe emelnek.

A könnyebb megjegyezhetőség kedvéért itt kell tisztázni, hogy a szovjet mintájú átjárónyitó eszközöknél (mivel mindegyik KMT jelölést kapott) a páros számmal ellátottak mindig aknakifordító ekék (pl. KMT-4; KMT-6, stb). a páratlan indexűek pedig aknataposó hengerek (KMT-5, KMT-7), melyek rendszerint - kiegészítő berendezésként - aknakifordító ekével is kombináltak.

* a Mű/116. műszaki zárási szakutasítás 50-75 m-t ír, de mivel minden eszköz páncélvédett, felesleges az ellenség tűzének egyedül kitenni, a túlságosan előlhaladó (és egyébként is nehezen manőverező) görgős harckocsit.

KMT-4 aknakifordító eke: szovjet

- rendszeresítési helye: harckocsizó alegységeknél
(minden harckocsizóhoz vagy szakaszonként 1 klt.)
- tömege: 1100 kg
- kések száma egy szekcióban: 3 db
- aknamentesített nyomsáv szélessége: 2 x 0,6 m
- az aknakifordítók közötti mentesítetlen sáv
szélessége: 2,16 m
- trázási sebesség: 8-12 km/h
- kiegészítő berendezés: 0
- szállítható: 1 db 3,5 t-ás tehergépkocsin
2 klt.;
1 vasúti pórekocsin 6 klt.
- bázisjármű: T-54; T-55 típusú közepes harckocsi



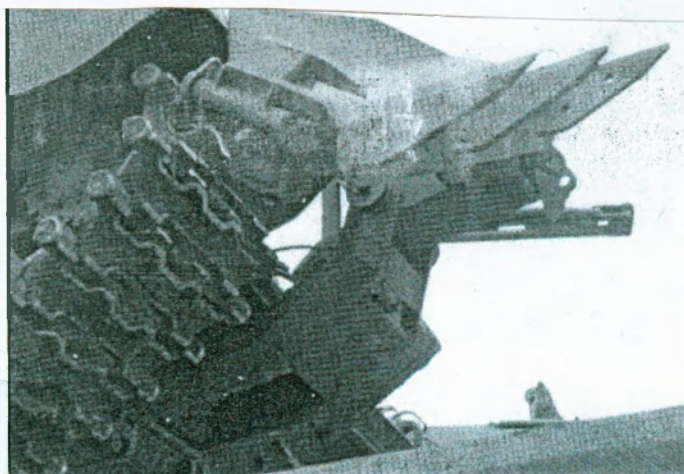
7.sz. ábra: KMT-4 aknakifordító eke

KMT-6 aknakifordító eke: szovjet

- tömege: 1000 kg
- kiegészítő berendezések: fenék elleni döntőpálcás
aknák mentesítő szerkezete;

téli aknamentesítő felszerelés (hóban való alkalmazásra);

- szállítható: 1 nyitott vagonon 8 klt.
- a többi adat megegyező a KMT-4-el



8.sz. ábra KMT-6 aknakifordító eke

KMT-8 aknakifordító eke: szovjet

- tömege: 1000 kg
- trázási sebesség: 15 km/h-ig
- kiegészítő berendezés: fenék elleni (döntőpálcás) aknák elleni kiegészítő rudazat; téli aknamentesítő felszerelés; 500 kg-os kézicsörlő;
- felszerelés a hk. kezelőszemélyzetével: 1,5 óra
- leszerelés: 1,0 óra
- garantált trázási távolság: 30 km
- bázisjármű: T-72 tip.harcokos
- rendszeresítési helye, aknamentesített nyomsáv szélessége és szállíthatósága megegyezik a KMT-6-al



9.sz. ábra: KMT-8 aknakifordító eke

KMT-10 aknaki fordító eke: szovjet

- rendszeresítési helye: BMP-1 és BMP-2 harcjárművek
 individuális átjárónyitó eszköze
- tömege: 425 kg
- aknamentesített nyomsáv szélessége: 2x0,3 m
- trázozási sebesség: 15 km/h-ig
- kiegészítő berendezés: téli aknamentesítő felszerelés
- felszerelés (3 fő): 20 perc
- leszerelés (4 fő): 10 perc
- garantált trázozási távolság: 25 km
- szállítható: 2 klt. 1 db ZIL-130-on

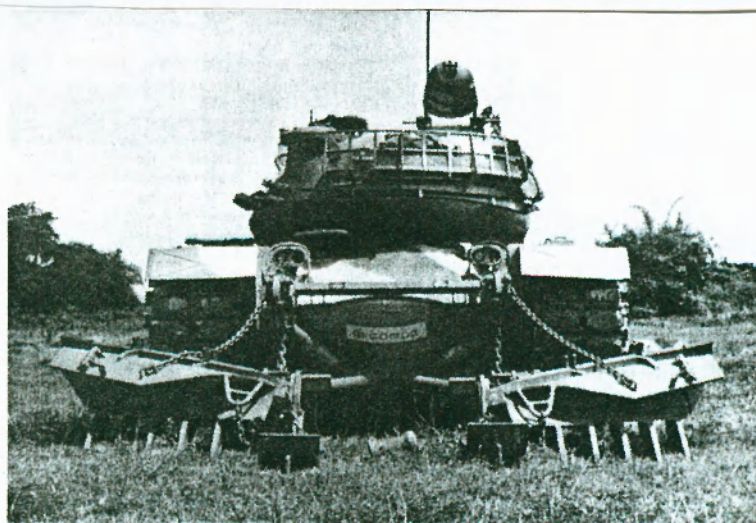
TWMP aknakifordító eke: USA (Track Width Mine Plough)

- rendszeresítési helye: harckocsi szakaszonként 1 klt.;
- aknamentesítéselt nyomsáv szélessége: 2 x 0,9 m;
- kések száma egy szekcióban: 5 db

- bázisjármű: M60; M1 "Abrams" tip.harczkocsi

RAMTA (TWMP) aknakifordító eke: Izrael

- az előbb említett amerikai aknakifordító eke prototípusaként is szolgált;
- kések száma egy szekcióban: 5 db;
- aknamentesített nyomsáv szélessége: 2 x 1,154 m;
- trázási sebesség: 6,5-9,5 km/h;
- kiegészítő berendezés: döntőpálcás gyújtóval szerelt fenék elleni aknák mentesítésére lánc, a két késes szekció között;
- bázisjármű: Centurion, M48; M60 tip.harczkocsi



10.sz. ábra: RAMTA aknakifordító eke
M60 A1 harckocsin

EMP aknakifordító eke: angol (Engineering Mine Plough)

- rendszeresítési helye: harckocsi alegységek, műszaki harckocsik, hídvető harckocsik
- tömege: 2300 kg;
- kések száma egy szekcióban: 7 db;
- aknaméntesített terület szélessége: 2 x 1,3 m;
- a két szekció közötti mentesítetlen terület: 1 m;
- trázási sebesség: 6-12 km/h;
- kiegészítő berendezés: előtét szilárd burkolatú út és repülőter mentéséhez; döntőpálcás gyűjtővel szerelt fenék elleni aknák mentésítő berendezése;
- felszerelés: 20 perc;
- bázisjármű: Centurion 165 AVRE (műszaki harckocsi); FV 4205 (hidrakó); Chieftain AVLB

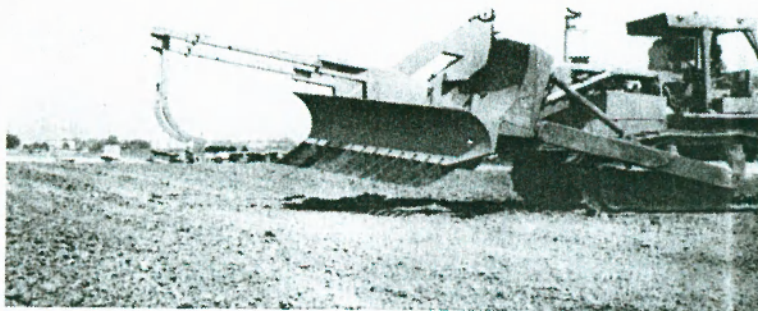
A szerkezet alapján kifejlesztettek egy harckocsikra szerelhető individuális ekét is (TWMP), melynél szekcióként csak 5 kés van, a szekciók közötti mentesítetlen hézag 1,647 m, tömege 1850 kg. Ez az eke felszerelhető a kanadai Leopard C1, a Vickers Mark 3, a M60 és az M1 harckocsikra.



11.sz. ábra: EMP aknakifordító eke,
Centurion 165 AVRE műszaki harckocsin

Fejlesztés alatt áll az izraeli TACOS aknakifordító eke, mely 5-6 m szélességben lesz képes összefüggő átjáró létesítésére, továbbá amerikai-izraeli kooperációban fejlesztik a COV akadályelhárító gép átjárónyitó berendezését, melyről a 4. alpontban lesz bővebben szó.

A tárgyalta - kimondottan katonai járművek, harckocsik számára kifejlesztett - ekés aknamentesítő berendezéseken kívül, számítani lehet különféle tologépekhez, bulldózerekhez kifejlesztett speciális aknamentesítő munkaszervek alkalmazására is. Ilyen eszköz látható a 11.sz. ábrán, melyet Izraelben fejlesztettek ki és a bulldózer toltólapjaira szerelhető fel (az egyben a repeszhatás ellen is védi a kezelőt). Az aknakifordító eke tömege 5500 kg. Mentесített sáv szélesség (összefüggő átjáró) 5 m. A szerkezet 40 cm mélységig, min. 20 cm átmérőjű aknákat képes kifordítani a talajból. Trálozási sebessége 8 km/h.



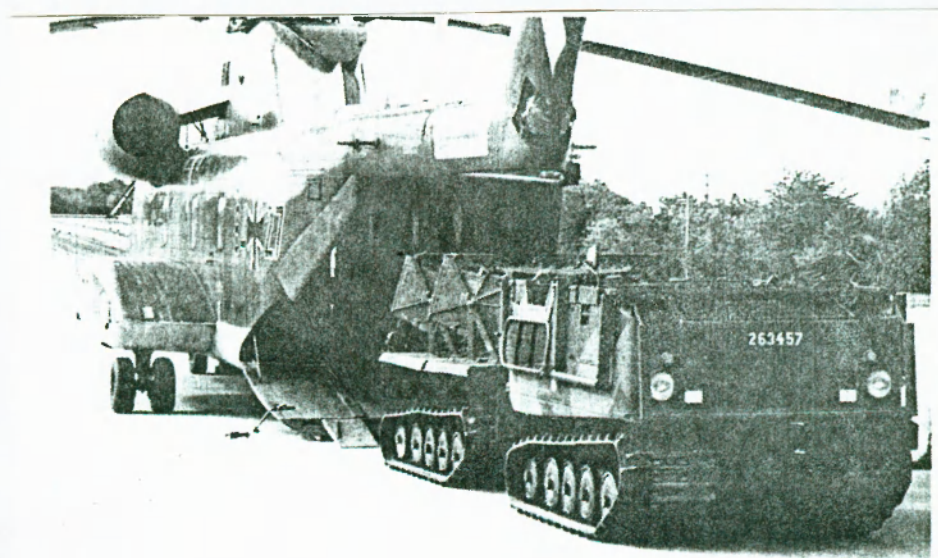
12.sz. ábra: Izraeli aknakifordító eke,
D9 H bulldózer toltólapjára szerelve

(A cikk folytatása és a felhasznált irodalmak jegyzéke a következő számokban.)

Új nyugati aknák, aknatelepítő eszközök
és aknazár koncepció

A Bundeswehr a rendszeresített műszaki záró eszközök továbbfejlesztésére és a csapatok zártelepítő képességének növelésére nagy gondot fordít.

A légideszant csapatok zártelepítő képességének növelésére szinte magától kínálkozó lehetőség adódik a Hägglunds BV206 szállítójármű rendszeresítésével. A jármű rakfelületére a SKORPION aknatelepítő rendszer 4 szórókazettáját szerelték fel, melyből egy gyári prototípussal megkezdték a kísérleteket. (1.ábra)



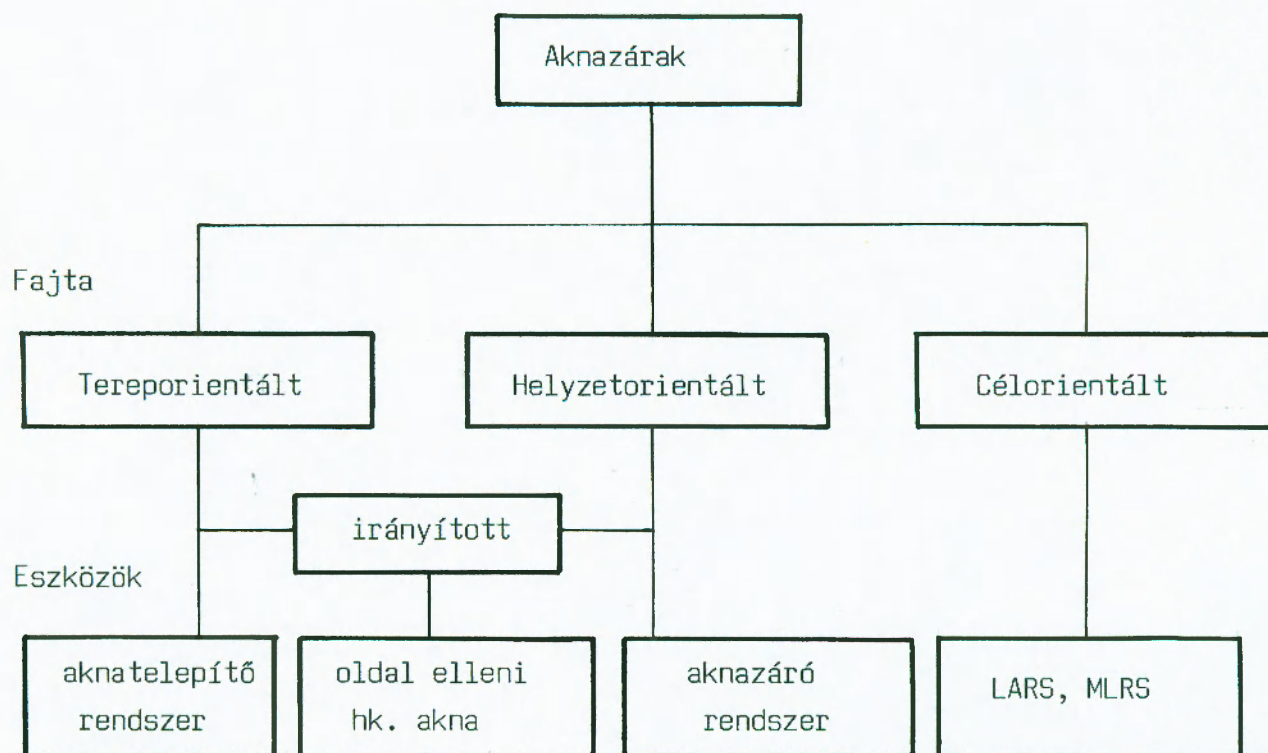
Az eszköz egy feltöltése 400 db AT-2 típusjelű harckocsielleni akna.
A CH53 helikopterrel szállítható.

A gépi eszközökkel (MiVSys 85, SCORPION) telepített harckocsi elleni aknamezőket gyalogság elleni aknákkal tervezik biztosítani, kiegészíteni. E célra több cég fejlesztett ki aknákat, melyek az MLRS (MARS) sorozatvetővel és a SCORPION aknatelepítővel, egyszerűbb változatuk kézzel is telepíthető. Az aknák TARANTEL és COBRA néven jelentek meg a kínálati listán. A TARANTEL a 155 mm-es tüzérségi löszerekben (SMART 155) is alkalmazható. A TARTANTEL a Dynamit Nobel cég fejlesztése, akusztikus és optikai szenzorokkal rendelkezik. (2.ábra) A DM 31 gyalogság elleni repeszaknát érzékelők (szenzorok) beépítésével kívánják hatékonyabbá tenni.



2. ábra: TARANTEL akna

A Bundeswehrben úgy vélik, ha sikerül az aknák (aknagújtók) távvezérlését megoldani, a rendszeresített eszközök kiegészítésével és hatékonyságuk fentemlített módon történő növelésével viszonylag hosszú ideig és viszonylag olcsón korszerű záró eszközökkel és anyagokkal fognak rendelkezni és a 80-as években kidolgozott zárási elvekben rögzített követelményeket is kielégíthetik.



3. ábra: Aknazár koncepció (aknazár rendszer)

Rendszeresítve	85 M aknatelepítő DM 31 hk. akna	SKORPION aknazáró AT-II.hk.akna	PzAbwRiMi 1	
Kiegészítés		SKORPION (légideszant változat)	PzAbwRiMi 2	DM-41 gyalogsági repszakna (DM-31 továbbfejlesztése)
Hatékonyság növelés	gyűjtő	TARANTEL COBRA	távvezérlés	
	távvezérlés			

4. ábra: Az aknazárkonceptió (rendszer) továbbfejlesztése

A korszerű záróeszközhöz és eljárásokhoz illeszkedő "zártervező és információs rendszer (Sperrplanungs- und Informationsausstattung SPIA) kidolgozását is elkezdtek.

Soldat u. Technik 1992/8. szám

Hadsereg és környezetvédelem

A Bundeswehr 10 dieselmotoros járművét látták el kísérleti jelleggel a Klöckner-Humboldt-Deutz cég koromszűrő berendezésével. A szűrő a kipufogógázban levő kormot visszatartja, majd bizonyos időközönként elégeti.

A szűrő kifejlesztésénél gondot jelentett, hogy a korom a kipufogógázban lévő egészségre káros benzol, aldehidek és policiklusos aromás szénhidrogének nagy részét megköti, ezenkívül a kipufogógáz szulfátokat, port és a motor kopásából származó fémrészecskéket is tartalmaz, melyek a szűrőbetétet tönkreteszhetik. Mindegyik szilárd szemcse mérete kisebb 0,001 mm-nél. A fentiekén kívül a szűrőbetétnek +600 °C-os hőmérsékleten is üzemelnie kell. Új megoldásokkal elérték, hogy a szűrő könnyen kezelhető, hosszú élettartamú és a felgyülemlett kormot biztonságosan veszélytelen széndioxiddá égeti el.

A szűrő jelenleg meglehetősen drága, a járművek árát 38 %-kal megemeli.

A kísérletben résztvevő járművek üzemeltetésekor az alábbi biztonsági rendszabályokat léptették életbe:

- nem szállíthatnak üzemanyagot, lőszert és más veszélyes anyagokat;
- a legnagyobb megengedett gázlómélység 40 cm (a szűrőt a beáramló víz hirtelen lehűti és eltörhet);
- száraz növényzettel borított területen nem állhatnak meg (a szűrő kiégetésénél tüzet okozhatnak).

A szűrők alkalmazását az évtized közepétől tervezik.

Soldat und Technik 1992./2. szám

Dr. Haralyi László alezredes
ZMKA Műszaki tanszék

A Bundeswehr 10 dieselmotoros járművét látták el kísérleti jelleggel a Klöckner-Humboldt-Deutz cég koromszűrő berendezésével. A szűrő a kipufogógázban levő kormot visszatartja, majd bizonyos időközönként elégeti.

A szűrő kifejlesztésénél gondot jelentett, hogy a korom a kipufogógázban lévő egészségre káros benzol, aldehidek és policiklusos aromás szénhidrogének nagy részét megköti, ezenkívül a kipufogógáz szulfátokat, port és a motor kopásából származó fémrészecskéket is tartalmaz, melyek a szűrőbetétet tönkreteszhetik. Mindegyik szilárd szemcse mérete kisebb 0,001 mm-nél. A fentieken kívül a szűrőbetétnek +600 °C-os hőmérsékleten is üzemelnie kell. Új megoldásokkal elérték, hogy a szűrő könnyen kezelhető, hosszú élettartamú és a felgyülemlett kormot biztonságosan veszélytelen széndioxiddá égeti el.

A szűrő jelenleg meglehetősen drága, a járművek árát 38 %-kal megemeli.

A kísérletben résztvevő járművek üzemeltetésekor az alábbi biztonsági rendszabályokat léptették életbe:

- nem szállíthatnak üzemanyagot, lőszert és más veszélyes anyagokat;
- a legnagyobb megengedett gázlómélység 40 cm (a szűrőt a beáramló víz hirtelen lehűti és eltörhet);
- száraz növényzettel borított területen nem állhatnak meg (a szűrő kiégetésénél tüzet okozhatnak).

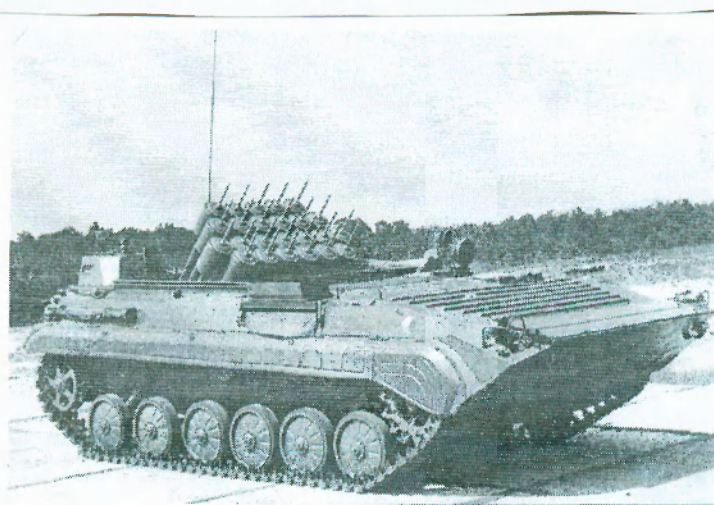
A szűrők alkalmazását az évtized közepétől tervezik.

A csehszlovák SVO átjárónyitó páncélozott jármű

A csehszlovák szárazföldi haderő mindeddig ismeretlen műszaki eszközéről ad hírt a Soldat und Technik új száma. Az SVO rövidítés a cseh nyelvű megnevezés (Salvovy Vybusny Odminovac) rövidítése. Az eszköz a licensz alapján gyártott BMP-1 gyalogsági harcjármű bázisán fejlesztették ki.

A harcjármű tornya helyére egy 24 csöves vetőszerkezetet szereltek, mely menetközben a küzdőtérbe süllyeszthető. Alkalmazáshoz a vetőszerkezetet felemelik (lásd a képet).

Az átjárónyitó töltetekkel 200-500 m távolságban 100 m hosszú és 5 m széles átjáró nyitható. A vetőszerkezet irányítását a kezelő a jármű küzdőterének végén, jobboldalt elhelyezett szögletes toronyból végzi, melybe figyelőprizmákat és az irányzóművet magábafoglaló periszkópot szereltek. Az eszközzel ködgránátok is kilőhetők.



Soldat und Technik 9/1992.

Dr. Haralyi László alezredes
ZMKA Műszaki Tanszék

Aknahadviselés az Öböl-háborúban*

Azt hiszem, hogy az Irak ellen folytatott háború még sokáig lesz az érdeklődés fókuszában és bármennyire is távol állunk a koalícióban résztvevő államok fegyveres erőinek színvonalától, fontos feladat számunkra az események elemzése, értékelése és megismerése.

Ezért döntöttem úgy, hogy az alábbi cikk feldolgozása révén egy kevésbé látványos ám annál inkább kockázatosabb szeletét világítom meg a háborúnak: az aknaviselést a tengereken.

Miután az iraki csapatok kiterjedt aknamezőket telepítettek a Perzsa-öböl nemzetközi vizeire, a szövetségesek erőfeszítései arra irányultak, hogy megőrizték a tengerek békéjét. Ez egyúttal lehetőséget nyújtott az ellenintézkedések élesben történő alkalmazásához, amely a koalíciós haditengerészeti csapatok ezirányú lehetőségeinek a továbbfejlesztését is megalapozta.

A Kuwait elleni agressziót követően egy nemzetközi hadgyakorlaton az Öbölben újra bebizonyosodott, hogy a tengeri akna mennyire fontos fegyver, hiszen gyorsan és könnyen telepíthető és így képes megbénítani a flottákat illetve késleltetni a tengeri valamint a kombinált hadműveleteket.

A koalíciós haderő felfejlődése korai szakaszában éppen ezért már szükségesnek tartották az aknaellenes egységek térségbe irányítását, hiszen a Hormuzi-szoros és más fontos területek meghirdetett elaknásításáról meg kellett győződni és az ellenintézkedéseket megtenni.

Földrajzi és tengeri jellemzők alapján az Öböl nagyon kedvező az elaknásításra. A vízmélység többnyire 15 és 50 méter közötti, amely egyaránt megfelel a különböző bójaaknák telepítésére és ideális a sokkal nagyobb hatóerejű fenékaknák elhelyezésére. Az árapályingadozás is behatárolt és az Öböl áramlatai zömében mérsékelt erősségűek, mindezek leegyszerűsítik az aknatelepítők munkáját, különösen a bójaaknák lerakási technológiáját teszik kevésbé bonyolulttá.

* A NATO'S SIXTEEN NATIONS 1992/1 sz.-ból Josef De Wilde altengernagy a belga haditengerészet törzsfőnöke "Mine warfer in the Gulf" c. cikke alapján.

Nem nyert egyértelműen bizonyítást az, hogy az irakiak tisztán csak védelmi jellegű aknamezőket telepítettek volna, amelyet alátámaszt az a rendgeteg úszó akna, melyet a tengeri áramlások mozgattak s amelyek véletlenül vagy szándékosan a vízbe kerülve fokozták az aknaveszélyt ellenfeleik (a szövetségesek) felségvizeinek mélységében.

A tengerfenék homokos, zátonyos, a víz alatti "látási viszonyok" kedvezőek az északi részeket és a partmenti sávokat leszámítva, tehát az aknakutatást ez is nagyban megkönnyítette. Az erősebb hullámok és a tengerfenék üledék mozgása az oka a Shatt-el-Arab folyó torkolatánál és a környező zátonyokon gyakori robbanásoknak, de idővel ezen aknasírokat megjelölték a torkolat bemeneti részén. Egyes esetekben az erősebb áramlatok megnehezítették a távirányítású eszközök használatát az aknák azonosításakor illetve az aktivizáló töltet "kézbesítésekor". Szintén növelte az aknakutatás kockázatát a nyári hónapokban felmelegedő tengerfelszín az ún. délutáni hatás (afternoon effect).

Irak jelentős mennyiségű, többnyire orosz és olasz eredetű akna-készlettel és ehhez meglehetősen kevés felszíni és légi telepítő kapacitással rendelkezett. Ezt támasztja alá, hogy havonta csak néhány száz aknát telepítettek s így alakították ki Kuwait City központjától kb. 50 mérföldes körzetben azt a félkört aknákból, amely Kuwait déli határától a Shatt-el-Arab torkolatáig húzódott. A külső szegély 6 aknamezőből állott, melyek három sorosak voltak és különböző fenék és bójaknakat tartalmaztak, míg belül további 4 önálló sort telepítettek, zömében fenékaknákból.

Elvileg a megfelelő sűrűséggel telepített és elrendezett aknamező komoly veszélyt jelent a hajókra. Azonban az irakiak gyakorlatlansága és elavult telepítő eszközeik következtében sok akna hatástalanul vagy sérülten lett lerakva. Persze az aknák veszélyességét nem szabad alábecsülni mint ahogy azt a két amerikai hadihajó a Tripoli és a Princeton esete is bizonyította.

Sajnos a kezdeti időszakban nem tulajdonítottak kellő figyelmet az Öböl északi részén végrehajtott iraki mozgásoknak és bár az aknatelepítésekkel kivártak mégis csak a szembenállás késői fázisában vált ismertté az aknamezők helye és elrendezése, amikor már rendelkezésre álltak az iraki tervek.

Az aknakutató különítmény tíz szövetséges (koalíciós) ország hajóiból tevődött össze és feladata volt a tengerhajózás és a kereskedelem biztonságának helyreállítása az Öbölben. Az USA, Nagy-Britannia, Belgium, Franciaország, Olaszország, Hollandia, Németország, Japán, Szaud-Arábia és Ausztrália aknakutató egységeiből legénységében épült fel a nemzetközi expedíció.

A szárazföldi hadjárat megindításáig kb. az erők és eszközök felét alkotó amerikai és brit egységek álltal rendelkezésre, amelyek aktív aknaellenes tevékenységet folytattak és rombolták az irakiak még meglévő telepítő hajóit és parti állásait. Sok lebegő aknát is felkutattak és megsemmisítettek annak érdekében, hogy biztosítsák a nehéztüzérséggel rendelkező hadihajók és csapataik, valamint az utánpótlás szállítmányok megérkezését az Öböl északi részébe.

A belga kontingens 1991. március 3-án csatlakozott az amerikai és brit egységekhez, hogy részt vegyen a hadicselekményeket követő tisztító tevékenységekben. Két nappal később már rendelkezésre álltak az iraki aknásítási tervek, ami nagymértékben megkönnyítette és elősegítette a feladatok biztonságos és sikeres végrehajtását.

A közös belga-francia aknakutató csoport az elaknásított térség déli, míg az amerikai, brit és szaudi egységek az északi részeken tevékenykedtek. Közel 2000 yard (kb. 1800 méter) szélességű csatornát nyitottak április közepéig a kuwaiti kikötők és dokkok irányába eső aknamezők felderítése és megsemmisítése révén, amikor a többi nemzet ereje is bekapcsolódott.

A kutató kapacitás kiteljesedésével az aknavadászat mind hatékonyabb méreteket öltött, előfordult, hogy egy aknavadász átlagosan napi 20 aknát is megsemmisített.

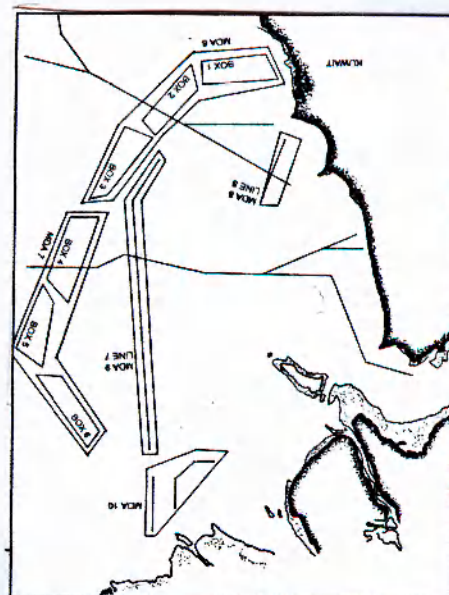
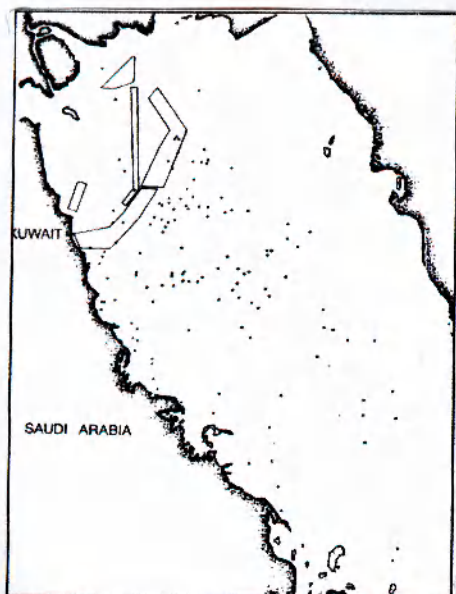
Az aknák felkutatása nem kis veszélyt jelentett a hajók legénységére és berendezéseire, de a magasfokú együttműködésnek és a csúcstechnikának köszönhetően 1991. július 20-tól az Öböl újra biztonságosan hajózható, ahogy azt az USA, a Nyugat-Európai Unió (WEU) és Japán közös nyilatkozatban a világ tudomására hozta, s arról az ENSZ-et, Kuwaitot is tájékoztatta.

Az aknakutató tevékenység logisztikai biztosítása az otthoni bázisoktól oly nagy távolságra szintén hozzájárult a vadászhajók sikeres tevékenységéhez. A parancsnoki és biztosító hajók közeli jelenléte növelte a vadászok mozgékonyágát és időbeni feladatteljesítését. Biztonságukat és hatékonyságukat fokozták a helikopterek, melyek a hadtáp hajókról felszállva megvilágították a lebegő és a zátonyokon fennakadt aknákat lehetővé téve ezáltal a sötétedés utáni aknakeresést is. A három belga aknavadászból egy csoport lett megalakítva megkönnyítve így a folyamatos ellátásukat.

Az Öböl-háború tapasztalatait a jövőben fel kell dolgoznunk és annak része lesz az aknakutató tevékenységek kiértékelése is. Szerencsére viszonylag hamar sikerült szert tenni az ellenséges tervekre és térképekre, az aknamezőket nem töltötték fel újra és a telepítés is viszonylag kiszámítható volt, sok aknát nem hozzáértő kezek telepítettek. Nem alkalmaztak kifejezetten speciális aknavadászok elleni aknákat. Mindezek a tényezők pozitívan befolyásolták a koalíciós erők tevékenységét és az elemzéseknél, a sikereknél ezt is figyelembe kell venni.

Lakatos Péter százados
ZMKA A-85 osztály

- 1.sz. ábra: Lebegő aknák az Öbölben 1991. február közepén
2.sz. ábra: Az iraki aknamezők általános elrendezése



A BAT-2 TÍPUSÚ GYORSJARATÚ LÁNCTALPAS
BULLDÓZER SZERKEZETI SAJATOSSÁGAI

A BAT-2 lánctalpas bulldózer rendeltetése műszaki földmunkák és akadályelhárítással összefüggő feladatok gépesítése.

Az alapgépre (módosított MT-T típusú lánctalpas vontató) több, univerzális munkaszerelek került felszerelésre. A fülke előtt egy univerzális tolólap, a fülke mögötti forgástengellyel egy 20 KN teherbírású daruszerkezet, míg a gép farrészére talajszaggató került felszerelésre.



Fontosabb harcászati-technikai adatok

A gép tömege teljes feltöltéssel	- 39,7 t
Férőhelyek száma	- 8
Maximális menetsebessége	- 65 km/h
Közepes sebessége földúton	- 23...35 km/h
Sebessége útépitési munkák végzésénél	- 2...8 km/h
Teljesítménye fedezék kiemelésénél	- 200 m ³ /h
Legnagyobb gémkinyúlás	- 7365 mm
Legnagyobb emelési magasság	- 5000 mm
Fagyhatár a talajszaggató használatánál	- 500 mm
Csővlómű vonóereje	- 245 KN

Üzemanyagfogyasztás:

100 km menetire	- 280...300 l
egy üzemóra	- 100 l
Ajánlott hadjóanyagok	- diesel, kerozin
Üzemanyagtartályok összterfoglata	- 1746 l
Maximális motorteljesítmény	
2000 min. ⁻¹ fordulatszámon	- 7,30 KW

Ajánlott üzemi fordulatszám tartomány	- 1600...1900 min. ⁻¹
A motor típusa	- V-46-4

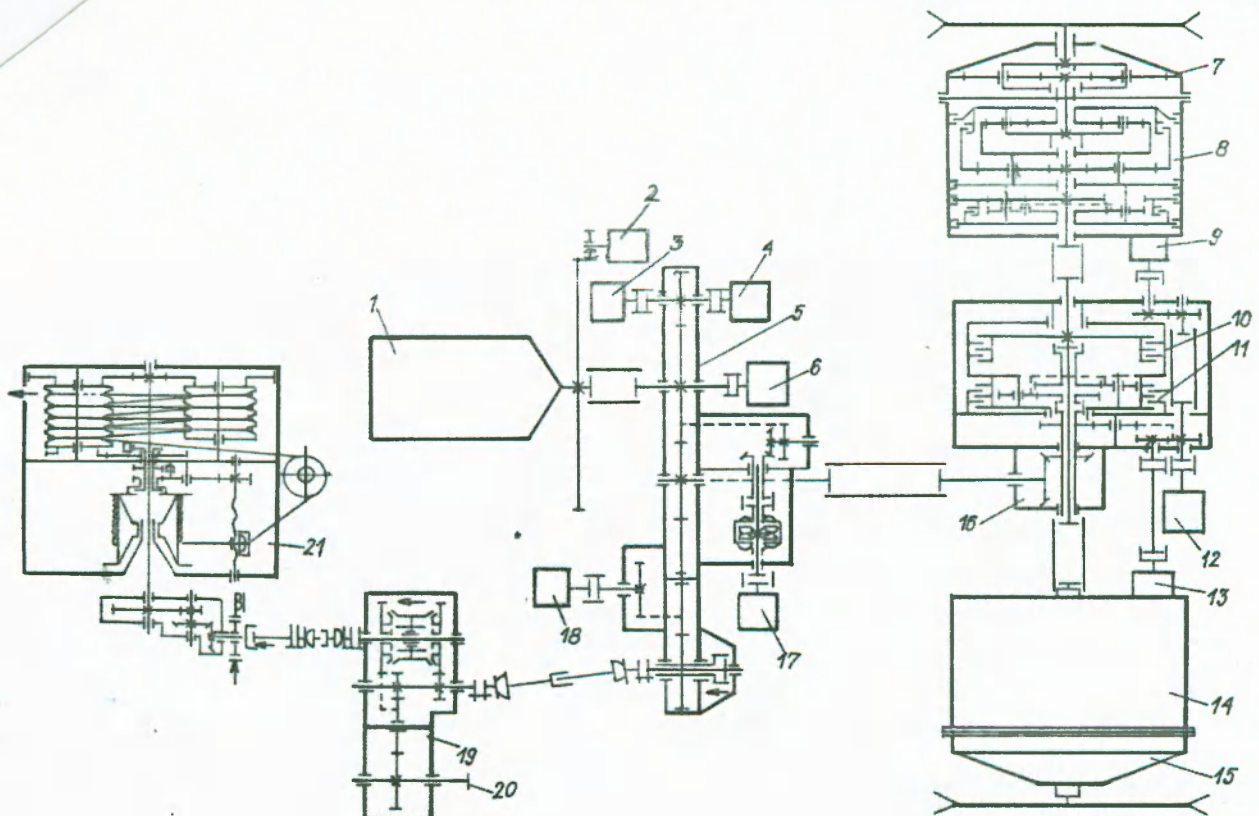


A BAT-2 viszonyítva, a mindenki által jól ismert, BAT-M bulldózerhez teljeskörű változáson ment át. Az alapgép az MT-T láncotalpas vontató, fő egységeit tekintve több fokkal korszerűbb az AT-T tüzérségi vontatónál.

Az erőforrás és az erőátviteli rendszer néhány fődarabja a T-72 harckocsiból került átépítésre. A megváltozott motorelhelyezésből (a harckocsiban keresztben, az MT-T-nél hosszában), a beépítésre került csörlőműből és hidraulikus meghajtásból adódóan, az erőátviteli rendszerbe beépítésre került egy sebességcsökkentő osztómű és egy kúpkerekes reduktor.

Az erőforrás alapvető üzemmódban diesel üzemű, négyütemű, gyorsjáratú, közvetlen befecskendezésű, mindenevő motor. A motorra N-24 típusú, mechanikus meghajtású centrifugál feltöltő van felszerelve.

Az erőátviteli rendszer (3. ábra) sajátossága, hogy a motor főtengelyéről lekerülő nyomaték az osztóműbe jut, ahonnan a kúpkerekes reverzálóművön keresztül a két sebességváltóművekre kerül. A rendszer vezérlésének beszüabályozása során az egyik legmarkánsabb feladat a két sebességváltómű működésének szinkronba állítása. A sebességváltó-műveken keresztül valósul meg a gép kormányozása is. Ezért az MT-T kezelése lényegesen eltér vezetéstechnikailag az AT-T jólismert "kemény mechanikus" technikájáról. A sebességváltó- és kihajtó művek hátsó elhelyezkedése azt jelenti, hogy a láncaltp, a harckocsiknál már megszokott, alsó ágakon feszített. Az erőátviteli hajtóművek súrlódó alkatrészeinek kenésére és hidraulikus vezérlésére a rendszer külö olajtartályt kapott.



3.sz. ábra: A BAT-2 erőátviteli rendszerének kinematikai vázlata

1	- MOTOR
2	- INDÍTÓMOTOR
3,4	- KENŐSZIVATTYÚK
5	- OSZTÓMŰ
6	- KOMPRESSZOR
7,15	- KIHAJTÓMŰVEK
8,14	- SEBESSÉGVÁLTÓMŰVEK
9,12,13,18	- ORÍTÓSZIVATTYÚK
10	- REVERZÁLÓMŰ TENGELYKAPCSOLÓ
11	- REVERZÁLÓMŰ
16	- KÜPKEREKES REVERZÁLÓMŰ
17	- GENERATOR
19	- CSÖRLŐMŰ REDUKTOR
20	- TLT
21	-CSÖRLŐMŰ

A lánctalpas jároszerkezet felfüggesztésének sajátossága az, hogy a futógörgők torziós tengelyei nem átmenőek, hanem egytengelyűsítettek. Az egymással szembekerülő torzióstengely végek, az alváz közepén végigfutó hossztartó gerendában vannak megfogatva. Az első, második és hetedik futógörgők "Z"-tengelyeire hidraulikus lengéscsillapítók, az első és hetedik "Z" tengelyekre torziózárak kerültek felszerelése. A torziózárak bekapcsolására a bulldózer és talajszaggató munkaszerelekek üzemeltetésekor kerül sor. A lánctalp könnyített kivitelű, oldalanként 87 tagból áll. A csapszegek perselyei gumiágyazásuak. Az elől elhelyezett feszítőművek közül a baloldaliban kapott helyett a fordulatszám-láló hajtóműve, a jobboldaliban a sebességmérő adója.

A BAT-2 alapvető munkaeszköze a bulldózer felszerelés. Rendeltetése talajkitermelés, annak rövid távon történő szállítása, területrendezés, hóeltakarítás, romeltakarítás, akadályelhárítás. A megerősített tolólap egy tolókereten és két gerendán keresztül kapcsolódik az alapgéphez. Emelése, süllyesztése és rézsűállítás hidraulikus munkahengerek útján történik. A szárnyak nyitására és zárására a segédkezelőnek nem kell kiszálni. mivel nincs szükség tartógerendák felszerelésére. A szárnyakat a tolókerethez, kétoldalra terelő helyzetben, oldalanként egy-egy horgas-csuklós szerkezet rögzíti, amelyeket a fülkéből vezérelhető hidraulika hengerek mozgatják.

A szárnyak átállításához kétoldalra terelő helyzetből bulldózer, illetve gréderező munkahelyzetbe a tolólapot le kell eresztetni a talajra. A szárnyakat akadályba kell ütköztetni, a horgas rögzítőket ki kell akasztani és a géppel hátramenetben kell mozogni a szárnyak kinyílásáig. A nyesési vastagságot a hidraulikusan vezérelhető szán helyzetével lehet beállítani.

A daruszerkezet hidraulikus mozgatású. A darugém teleszkópos szekrényzetű. A gémkinyúlás változtatása mechanikus, kézi hajtókar forgatásával történik. A kitolható gémszekrény végére kötélterelő blokk, emelés - és terhelés - határoló szerkezetek kerültek felszerelésre. A daruszerkezet vezérlése távirányítón keresztül történik.

A talajszaggató munkaszerelék az alváz végére van felfüggesztve. Mozgatása hidraulika rendszeren keresztül a fülkéből irányítható. A szerelék függesztőkeretének alsó karján elhelyezett rezgéscsillapítók csökkentik az alvázra jutó dinamikus terhelést. A szerelék munkavégző eleme az állványra szerelt lazító ék.

A munkaszerelések mozgatását végző hidraulika rendszer üzemi nyomása 16 MPa. A rendszer feltöltési térfogata 300 liter, a felszerelt tartály térfogata 100 liter.

A gépen rendszeresített híradó eszköz egy R-123 M típusú URH rádiókészülék. A belső összeköttetés az R-124 típusú belső beszélgető berendezésen keresztül történik.

Korlátozott látási viszonyok között, meghatározott irányban történő menet megkönnyítésére került rendszeresítésre a GPK-59 típusú, elektromos, pörgettyűs iránytű. Az éjszakai vezetést a PNV-57 E típusú éjjellátó készülék segíti elő.

A sugárszintjelző rendszer feladata a veszélyes szint fölé nőtt gamma-sugárzás esetén jelzést adni a gép személyzetének. A rendszer összeköttetésben van a fülke levegőszűrő és túlnyomás létesítő berendezéseivel. Feladatuk a fülkébe kerülő levegő megszűrése a rádióaktív, bakteriológiai és egyéb mérgező anyagoktól, valamint túlnyomás létesítése a szennyezett por bekerülésének megakadályozására.

A belső tűzoltó rendszer rendeltetése a gépben keletkezett tüzek eloltása úgy, hogy a tűz centrumába égést nem tápláló, tűzoltó elegy kerül befecskendezésre.

A BAT-2 láncotalpas bulldózer olyan új konstrukció, amely a szerkezeti megoldásaival, felszereltségével, mozgékonyásával jól illeszkedhet a modern védőharc harcászati-műszaki elvárásaihoz. Szerkezeti felépítésének és kezelésének bonyolultsági fokából adódóan nagy valószínűséggel feltételezhető, hogy a gépet tiszt helyettes esetleg tiszt parancsnoksága (vesztése, kezelése) alá kell besorolni.

Gaál József mk.fhdgy.
főiskolai adjunktus
KLKF

"A hadviselésben minden időben alkalmazták a technika vívmányait, sőt sok találmány éppen a hadtudománynak köszönheti létrejöttét. A modern hadvezetés mindinkább fokozott mértékben veszi igénybe a technika által teremtett lehetőségeket és egyre nagyobb szerepet juttat a hadsereg technikai elemének, a műszaki csapatoknak, melyeknek teljesítménye a hadviselés sikerének egyik alapját képezi."

Bornemissza Géza iparügyi
miniszter (volt tartalékos árkásztiszt)

Idézet a "Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban 1914-1918" c. könyv előszavából.